

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-272913
(43)Date of publication of application : 13.10.1998

(51)Int.CI.

B60G 17/015
B60L 11/00
B60Q 1/08
B60S 1/04
F02D 29/02
F16H 61/00
G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/10
H01Q 1/32
H04B 7/26

(21)Application number : 09-145233
(22)Date of filing : 03.06.1997

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP
(72)Inventor : HONDA HIROSHI
SAKAI KAZUNORI
OTA TAKASHI
IWATSUKI KUNIHIRO
INUZUKA YASUHIRO
YANAGISAWA TAKASHI
MATSUDA AKIRA
KATSUTA TAKESHI

(30)Priority

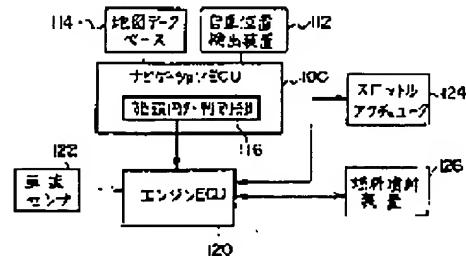
Priority number : 09 15734 Priority date : 29.01.1997 Priority country : JP

(54) VEHICULAR CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To optimize operation of an on-vehicle device according to the characteristic of the facility.

SOLUTION: This vehicular control device controls on-vehicle equipment of various types on vehicle so that, when it is recognized to be within a facility, it may operate according to the facility by an in/out facility judging means 116 of the navigation ECU 100. For example, when it is recognized to be in a parking lot, an engine ECU 120 blocks acceleration by controlling a throttle actuator 124 and a fuel injection device 126. Thus useless acceleration is limited in the parking lot and overrun and the like can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

特開平10-272913

(43)公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int. C1. ^e	識別記号	F I
B 6 0 G	17/015	B 6 0 G 17/015
		A
B 6 0 L	11/00	B 6 0 L 11/00
B 6 0 Q	1/08	B 6 0 Q 1/08
B 6 0 S	1/04	B 6 0 S 1/04
審査請求 未請求 請求項の数	3 4	O L (全21頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平9-145233	(71)出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日	平成9年(1997)6月3日	(72)発明者	本田 洋 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平9-15734	(72)発明者	酒井 和憲 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(32)優先日	平9(1997)1月29日	(72)発明者	太田 隆史 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(33)優先権主張国	日本 (JP)	(74)代理人	弁理士 吉田 研二 (外2名)
			最終頁に続く

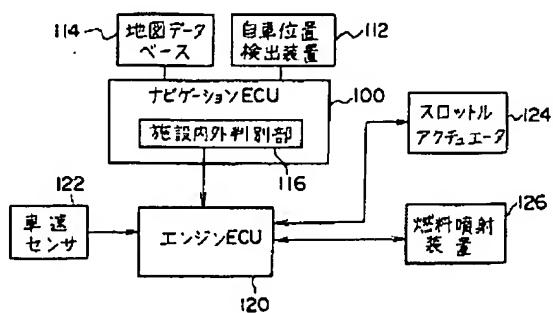
(54)【発明の名称】車両の制御装置

(57)【要約】

【課題】 車載装置の動作を施設の特性に応じて、好適なものにする。

【解決手段】 ナビゲーションECU100の施設内外判別部116により、施設内であることを認識した場合には、その施設に応じた動作が行えるように各種車載機器を制御する。例えば、駐車場内であることを認識した場合に、エンジンECU120は、スロットルアクチュエータ124、燃料噴射装置126を制御して加速を禁止する。これによって、駐車場内において、不要な加速が制限され、オーバーランなどが防止できる。

第1実施形態の構成



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 施設情報を含む地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、
自車位置を検出する自車位置検出手段と、
前記地図情報記憶手段の地図情報と前記自車位置検出手段で検出した自車位置に基づき、自車が施設内に存在するか否かを判断する施設内存在判断手段と、
この施設内存在判断手段において自車が施設内に存在すると判断された場合に、自車が存在する利用施設についての情報を取得する利用施設情報取得手段と、
利用施設情報手段で取得した施設の情報に基づき、車両に搭載されている 1 つ以上の車載装置の動作を制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の装置において、
前記利用施設が、車両が走行する道路に沿って位置することを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の装置において、
前記車載装置は、車両を移動させるための移動機能装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の装置において、
前記移動機能装置は、動力を伝達するための動力伝達装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の装置において、
前記動力伝達装置は、オートマチックトランクミッション装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の装置において、
前記利用施設は、駐車場であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 7】 請求項 3 に記載の装置において、
前記移動機能装置は、駆動力を発生する動力装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の装置において、
前記動力装置は、エンジン装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の装置において、
燃料噴射装置を制御して、前記エンジン装置を制御することを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の装置において、
スロットル装置を制御して、前記燃料噴射装置を制御することを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 11】 請求項 10 に記載の装置において、
前記利用施設は、駐車場であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 12】 請求項 2 に記載の装置において、
前記車載装置は、車内外の状況についての視認性向上させる装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 13】 請求項 12 に記載の装置において、
前記視認性を向上させる装置は、ランプ装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 14】 請求項 13 に記載の装置において、
前記ランプ装置の消灯の指令から実際に消灯するまでの遅延時間を制御することを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 15】 請求項 12 に記載の装置において、
前記視認性を向上させる装置は、ワイパー装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 16】 請求項 15 に記載の装置において、
前記ワイパー装置は、液滴を検知し、自動的にオンオフされるオートワイパー装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 17】 請求項 16 に記載の装置において、
前記利用施設がガソリンスタンドであることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 18】 請求項 7 に記載の装置において、
前記動力装置は、電気自動車の駆動モータであることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 19】 請求項 18 に記載の装置において、
前記利用施設が病院などの医療機関であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 20】 請求項 2 に記載の装置において、
前記車載装置は、外部と電波による通信を行う通信端末装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 21】 請求項 20 に記載の装置において、
前記利用施設が病院などの医療機関であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 22】 請求項 2 に記載の装置において、
前記車載装置は、空調装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 23】 請求項 22 に記載の装置において、
前記空調装置は、デフロスター装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 24】 請求項 13 に記載の装置において、
前記ランプ装置はリトラクタブルヘッドランプであり、この格納が制御されることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 25】 請求項 15 に記載の装置において、
前記ワイパー装置は、格納可能なコンシールドタイプであり、この格納が制御されることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 26】 請求項 3 に記載の装置において、
前記移動機能装置は、制動装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 27】 請求項 22 ～ 26 のいずれか 1 つに記載の装置において、
前記利用施設が寒冷地の駐車場であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 28】 請求項 3 に記載の装置において、
前記移動機能装置は、サスペンション装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項 29】 請求項 28 において、

前記サスペンション装置は、その減衰力またはバネ定数の少なくとも一方が制御されること特徴とする車両の制御装置。

【請求項30】 請求項29に記載の装置において、前記利用施設が車両競技施設であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項31】 請求項28に記載の装置において、前記サスペンション装置は、車高を調整することを特徴とする車両の制御装置。

【請求項32】 請求項31に記載の装置において、前記利用施設が乗員が乗降する施設であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項33】 請求項1または2に記載の装置において、前記車載装置は、自動伸縮可能なアンテナ装置であることを特徴とする車両の制御装置。

【請求項34】 請求項33に記載の装置において、前記利用施設が進入車両についての高さ制限のある施設であることを特徴とする車両の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両の制御装置、特に車両に搭載されている各種装置を車両が存在する利用施設に応じて制御するものに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、ナビゲーション装置が知られており、このナビゲーション装置では、地図上における自車位置を検出し、設定した経路通りの走行が行えるように経路案内を行う。

【0003】 ここで、ナビゲーション装置における地図情報に各種の施設情報を含めれば、その施設の利用についての案内も行える。例えば、特開平7-152995号公報には、ガソリンの保有量を検出し、利用が勧められるガソリンスタンドの情報を表示することが示されている。

【0004】 また、ナビゲーション装置で得られる地図上における自車位置に基づいて、各種機器を制御することも提案されている。例えば、特開平5-215560号公報には、ナビゲーション装置により得られた情報により、踏切、料金所、ガソリンスタンド等において、オーディオ装置の音量を調整することが示されている。また、特開平8-72591号公報には、ナビゲーション装置により得られた情報により、これから走行を予測し、オートマチックトランスマッision装置を制御することが示されている。

【0005】 このように、ナビゲーション装置により得られる情報をを利用して、単なる経路案内以外の施設の案内や、各種の車載装置の制御を行うことが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ここで、車両が利用する施設には各種のものがあり、それぞれの施設にはその施設固有の特性がある。従来の装置は、その施設固有の特性に応じて車載装置を制御するものではなかった。このため、施設に進入した場合には、その施設の特性にあわせてドライバーが各種の車載装置を操作しなければならなかった。

【0007】 例えば、駐車場内では通常低速の走行が必須であるが、このような操作はドライバーに任されていた。

【0008】 また、ドライバーが車両を離れる際に、ループランプ等のランプ類の消灯を遅延させ、所定時間は周囲を明るく保持するランプオフディレー装置が知られている。しかし、このようなランプオフディレー装置では、そのディレー時間は通常一定であり、車両の周辺状況に応じた適切なディレー時間となっていない場合も多かった。

【0009】 さらに、雨滴センサなどの検出結果に応じて、雨天時にワイパー装置を自動的にオンするオートワイパー装置も知られている。しかし、このようなオートワイパー装置では、ウインドシールドを拭いたり、洗車したりすると、誤作動する場合があった。

【0010】 このように、各種の施設に入った場合は、その施設に応じて車載機器の動作を変更すべき場合が多くあり、これを自動的に行えれば、ドライバーに対する負担が軽減できると考えられる。

【0011】 本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、車両が施設内に位置する場合に施設固有の特性に応じて各種の車載装置の動作を制御して、車載装置の動作を適切なものにする車両の制御装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明は、施設情報を含む地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、自車位置を検出する自車位置検出手段と、前記地図情報記憶手段の地図情報と前記自車位置検出手段で検出した自車位置に基づき、自車が施設内に存在するか否かを判断する施設内存在判断手段と、この施設内存在判断手段において自車が施設内に存在すると判断された場合に、自車が存在する利用施設についての情報を取得する利用施設情報取得手段と、利用施設情報手段で取得した施設の情報に基づき、車両に搭載されている1つ以上の車載装置の動作を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0013】 このように、本発明では、自車が施設内に存在するか否かを判定する。そして、施設内である場合には、その施設の情報に基づき車両に搭載されている車載装置の動作を制御する。従って、施設に固有の特性に応じて車載装置の動作を制御することができ、車載装置の動作をその施設内において適切なものにできる。

50 【0014】 また、本発明は、前記利用施設が、車両が

走行する道路に沿って位置することを特徴とする。店舗、病院、駅などの駐車場など沿道に位置する利用施設内で、通常の走行時とは異なる制御が必要となる場合に、施設固有の特性に合わせて各種装置の動作を変更することができる。

【0015】また、本発明では、前記車載装置は、車両を移動させるための移動機能装置であることを特徴とする。施設によっては、その走行形態が限定される場合がある。移動機能装置の始動する、走行する、曲がる、止まる、オフする等の動作を施設に応じて制御することによってその施設内において適切な走行が行える。

【0016】また、本発明では、前記移動機能装置は、動力を伝達するための動力伝達装置であることを特徴とする。特に、前記動力伝達装置は、オートマチックトランスマッキション装置であることを特徴とする。オートマチックトランスマッキションによる変速段を例えれば低速段に固定することにより、不要な変速やスピードオーバーを防止できる。

【0017】また、本発明では、前記移動機能装置は、駆動力を発生する動力装置であることを特徴とする。特に、前記動力装置は、エンジン装置であることを特徴とする。エンジンの駆動を制御することによって、例えは施設内における不用意な加速を抑制することができる。

【0018】また、燃料噴射装置を制御して、前記エンジン装置を制御することを特徴とする。また、スロットル装置を制御して、前記燃料噴射装置を制御することを特徴とする。このような制御により、容易にエンジンの出力を制御して車速を所定のものに維持できる。

【0019】また、前記利用施設は、駐車場であることを特徴とする。駐車場内は、通常低速で走行することが要求される。オートマチックトランスマッキションやエンジン等の制御によって、不要な加速を防止できる。

【0020】また、本発明では、前記車載装置は、車内外の状況についての視認性を向上させる装置であることを特徴とする。施設に応じた視認性の向上を図ることができ、車両の操作上の利便性、安全性を向上することができる。特に、前記視認性を向上させる装置は、ランプ装置であることを特徴とする。これにより、施設に応じた車両周辺の配光を制御することができる。

【0021】また、本発明では、前記ランプ装置の消灯の指令から実際に消灯するまでの遅延時間を制御することを特徴とする。例えば、車両を停止した後、ドライバーが車両から離れる際に、ランプ装置の消灯までの時間が施設に応じて制御される。例えば、周囲が暗いところでは長く制御され、適切なランプオフディレーが達成される。

【0022】また、本発明は、前記視認性を向上させる装置は、ワイパー装置であることを特徴とする。特に、前記ワイパー装置は、液滴を検知し自動的にオンオフされるオートワイパー装置であることを特徴とする。さら

に、前記利用施設がガソリンスタンドであることを特徴とする。従って、ガソリンスタンドにおいて、オートワイパーの作動を停止することで、ウインドシールド拭いたり、洗車したときにワイパー装置が作動することを防止できる。

【0023】また、本発明では、前記動力装置は、電気自動車の駆動モータであることを特徴とする。また、前記車載装置は、外部と電波による通信を行う通信端末装置であることを特徴とする。さらに、前記利用施設が病院などの医療機関であることを特徴とする。電気自動車の駆動モータや携帯電話などの通信端末では、高周波を発生する。従って、この高周波が医療機器に影響を及ぼすことも考えられる。病院などの施設内に入ったときに、これらの動作を制限することで、このような高周波の発生を制限することができる。

【0024】また、本発明では、前記車載装置は、空調装置であることを特徴とする。特に、前記空調装置は、デフロスター装置であることを特徴とする。また、前記ランプ装置はリトラクタブルヘッドライトであり、この格納が制御されることを特徴とする。また、前記ワイパー装置は、格納可能なコンシールドタイプであり、この格納が制御されることを特徴とする。また、前記移動機能装置は、制動装置であることを特徴とする。さらに、前記利用施設が寒冷地の駐車場であることを特徴とする。寒冷地の駐車場などでは、各種の凍結が生じる場合が考えられる。例えば、ウインドシールドガラスの表面が凍結したり、リトラクタブルヘッドライトが収納状態で凍結したり、コンシールドワイパーが格納状態で凍結したり、サイドブレーキが凍結したりする。空調装置を自動的に駆動することで、ガラスの凍結を解消することができる。また、リトラクタブルヘッドライトの収納、コンシールドワイパーの格納を禁止することで、ワイパランプが使用不能になることを防止できる。さらに、サイドブレーキの使用を禁止することで、この凍結による走行不能の状態の発生を防止することができる。

【0025】また、本発明では、前記移動機能装置は、サスペンション装置であることを特徴とする。また、前記サスペンション装置は、その減衰力またはバネ定数の少なくとも一方が制御されること特徴とする。さらに、前記利用施設が車両競技施設であることを特徴とする。例えば、サーキット場などの車両競技施設では、車両は高速走行する。従って、このような施設では、通常と比べサスペンションは堅いことが望ましい。このような制御を自動的に行うことができる。

【0026】また、本発明では、前記サスペンション装置は、車高を調整することを特徴とする。また、前記利用施設が乗員が乗降する施設であることを特徴とする。駅、駐車場、病院などで乗員が乗降する場合には、車高が低い方がよい。サスペンション装置を制御して、車高を自動的に制御することで、乗員の乗降を自動的に容易

にすることができる。

【0027】前記車載装置は、自動伸縮可能なアンテナ装置であることを特徴とする。特に、前記利用施設が進入車両についての高さ制限のある施設であることを特徴とする。高さ制限のある施設、例えばビル内などでは、アンテナなどが制限高さを超えていると、破損などの問題が生じる。アンテナ装置を自動的に縮めることで、このような事態の発生を防止することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明に好適な実施の形態（以下、実施形態という）について、図面に基づいて説明する。

【0029】「第1実施形態」図1は、第1実施形態の装置の全体構成を示すブロック図である。ナビゲーションECU100には、自車位置を検出する自車位置検出装置112、地図情報を記憶する地図データベース114が接続されており、ナビゲーションのための各種動作を行う。すなわち、ナビゲーションECU100は、入力装置（図示せず）による目的地の設定に応じて、現在位置から目的地までの最適経路を探索したり、経路が設定された走行ではディスプレイやスピーカにより適宜経路案内を出力させる。自車位置検出装置112には、GPS（グローバル・ポジショニング・システム）装置から得られる位置情報と、FM多重放送で提供されるGPSの誤差情報を利用して位置検出を行うDGPS（ディファレンシャルGPS）装置等が用いられるが、その他路上ビーコンからの情報を利用したり、ジャイロによる方位検出およびスピードセンサによる走行量検出に基づく自律航法や、地図データに基づくマップマッチング等を組み合わせることも好適である。また、地図データベース114には、全国の地図情報を記憶するCD-ROM等が利用される。

【0030】ここで、地図データベース114は、車両が利用する各種施設（駐車場、ガソリンスタンド等）の情報を有している。そして、ナビゲーションECU100は、施設内外判別部116を有しており、この施設内外判別部116が自車位置検出装置112において検出した自車位置と、地図データベース114で得た地図情報から地図上での自車位置を検出し、これに基づいて自車位置が施設の内部か外部かを判別する。

【0031】ナビゲーションECU100の施設内外判別部116は、エンジンECU120に接続されている。このエンジンECU120は、基本的にはアクセルペダルの操作等に応じてエンジンの動作を制御する。本実施形態では、このエンジンECU120には、車速センサ122、スロットルアクチュエータ124、燃料噴射装置126が接続されており、施設内外判別部116および車速センサ122の出力に応じて、スロットルアクチュエータ124および燃料噴射装置126を制御する。ここで、このスロットルアクチュエータ124によ

10

20

30

40

50

り開度が制御されるスロットルバルブは、アクセルペダルに直結されているものと別に設けられた電子制御スロットルバルブで、この電子制御スロットルバルブの制御によってアクセルペダルの踏み込み量が大きいときにもエンジンへの供給空気量を減少できるようになっている。また、燃料噴射装置126は、エンジンへの供給空気に対する燃料の供給量をスロットル開度に応じて制御する。従って、これらスロットルアクチュエータ124および燃料噴射装置126の制御によって、エンジン出力を確実に制御することができる。

【0032】すなわち、本実施形態の装置では、自車が施設内にある場合にスロットル開度および燃料噴射量が上限値以上にならないように制御する。特に、図2に示すように、スロットル開度と車速の関係から登坂坂の差異を検出し上限値を変更する。これによって、登坂路の場合には、スロットル開度および燃料噴射量の上限値を比較的大きめにし、降坂路の場合には、スロットル開度および燃料噴射量の上限値を比較的小さめにして、所定の車速以下の制御がより好適に行える。なお、車速が所定値以上にならないように燃料噴射量およびスロットル開度を制御してもよいが、燃料噴射量は通常スロットル開度に応じて制御されるため、燃料噴射量を特別に制御しなくてもよい。

【0033】このようにして、施設の内か外かに応じて車速を制御することができる。このため、各種の駐車場や、ガソリンスタンド内等の車速を制限すべき施設内にある時はこのことを認識し、その場合には車速を上限値以下に抑えることができる。そこで、ドライバーの不適切なアクセル操作があつても車両の不用意な加速を抑えることができ、オーバーラン等を効果的に防止することができる。特に、この制御はオートマチックトランクション車であつてもマニュアルトランクション車であつても利用することができる。

【0034】ここで、この実施形態における制御について、図3のフローチャートに基づいて説明する。まず、施設内外判別部116が、自車位置検出装置112で検出した自車位置および地図データベース114からの施設位置に応じて、施設内か否かを判定する（S11）。地図データベース114は、通常ガソリンスタンドなどの施設位置を1つのポイントのデータとして持っている。この場合には、その施設位置のデータ自車位置が所定の小さな距離以下であるかをもって、施設内にあると判定するとい。また、道路から所定以上離れていること等も考慮することが好適である。さらに、地図データベース114において、施設の大きさなどのデータを持てば、さらに正確な判断が行える。

【0035】そして、施設内であった場合には、上述した車速の抑制制御（オーバーラン防止制御）を行う（S12）。すなわち、スロットル開度および燃料噴射量を所定値以下に制御する。一方、施設内でなかった場合に

は、このような制御は行わず、スロットル開度および燃料噴射量をアクセルペダルの踏み込み量に応じた制御（通常制御）を行う（S13）。

【0036】「第2実施形態」図4は、第2実施形態の装置の全体構成を示すブロック図である。この装置では、エンジンECU120に、トランスミッションアクチュエータ130が接続されている。そして、このトランスマッションアクチュエータ130がオートマチックトランスマッションの変速ギア比を制御する。すなわち、駐車場などの施設内においては、トランスマッションにおいて高速段への変速を禁止する。従って、不用意な加速を防止した低速走行時における不必要な変速（シフトチェンジ）を防止できる。

【0037】この第2実施形態の装置の動作を図5のフローチャートに基づいて説明する。まず、自車位置検出装置112および地図データベース114からの情報に応じて、目標となる駐車場、サービスエリアなどの施設（駐車スペース）との距離を算出する（S21）。そして、この算出した距離が所定値以下かを判定する（S22）。

【0038】S22において、所定距離以下であった場合には、次に施設（駐車スペース）内か否かを判定する（S23）。この判定で、施設内であった場合には、スロットルアクチュエータ124により、スロットル（電子制御スロットル）開度を小さくし、車速を所定値以下に制御する（S24）。これによって、施設内における不用意な加速を防止できる。

【0039】S24において車速の制限を行った場合には、次に現在の変速段が所定の低速変速段以下で、かつ車速が所定値以下かを判定する（S25）。この判定で、YESの場合には、その時の所定の低速変速段（Gs）から高速段への変速（アップシフト）を禁止する（S26）。このような施設内におけるアップシフトの禁止により、確実かつスムーズな低速走行が行える。

【0040】また、S22において、NOの場合には、踏切、料金所、一時停止位置までの距離が所定値以内かを判定する（S27）。この判定でYESの場合には、S25の判定を行う。また、S23においてNOであり、施設内に入っていない場合にもS25の判定に移る。そこで、施設内に入っていない場合であっても、施設や踏切等に近づき、かつS25の判定で十分低速であり、所定の低速変速段にある場合には、S26においてアップシフトが禁止される。なお、S27、S25において、NOの場合には、そのまま処理を終了し次回の処理が行われる。

【0041】このように、本実施形態によれば、施設内に入った場合には、スロットル開度が小さくされると共に、変速段が所定の低速段にありかつ車速が所定値以下の時にはアップシフトが禁止される。これによって、駐車場等の施設内における不要な変速が発生せず、良好な

走行特性が維持できる。

【0042】さらに、施設に十分近づいたり、踏切、料金所、一時停止位置に十分近づいたときにも同様の処理がなされ、不要な加速、アップシフトを防止することができる。なお、本実施形態における施設に近づいたときの処理は、施設内の処理を行わない場合にも利用でき、所定の効果を得ることができる。

【0043】「第3実施形態」図6に、第3実施形態の構成を示す。ナビゲーションECU100は、上述の実施形態と同様に経路案内のための各種処理を行う。このナビゲーションECU100には、通信ネットワークを介し、ボディECU200が接続されている。このボディECU200は、ライト類、ワイパー、ドアロックなどのボディ制御系機能を制御する。ボディECU200は、各種データ処理を行うCPU250の他に、不揮発性メモリであるEEPROM270を内蔵しており、このEEPROM270に各種の条件を記憶しておくことができる。そこで、CPU250は、EEPROM270に記憶されている各種条件に基づいた判断を行うことができる。

【0044】そして、ボディECU200には、周辺照度を検出する照度センサ211、雨滴量を検出するレンセンサ212、イグニッションのオンオフするイグニッションスイッチ213、ワイパーの駆動を制御するワイパースイッチ214、ライトのオンオフを制御するライトスイッチ215が接続されており、これらスイッチの状態がボディECU200において認識されている。また、ボディECU200には、ヘッドライト221やテールランプ223がそれぞれをオンオフするリレー222、224を介し接続されている。従って、ボディECU200が、ヘッドライト221やテールランプ223をオンオフすることができる。

【0045】また、ワイヤレスキーからの制御信号を受信するチューナ230もボディECU200に接続されており、ワイヤレスキーの操作に基づくキー操作の情報も、ボディECU200に入力される。

【0046】さらに、通信ネットワークには、ドアECU300も接続されている。このドアECU300には、ドアカーテンスイッチ340が接続されており、ドアの開閉がドアECU300において認識される。

【0047】そして、ナビゲーションECU100、ボディECU200、ドアECU300は、通信ネットワークを介し接続されているため、情報の共有、授受がリアルタイムに行える。

【0048】このような構成による第3実施形態の装置の動作について、図7に基づいて説明する。この実施形態では、ライト類の消灯（オフ）までの遅延（ディレイ）時間で制御する。

【0049】まず、ライトスイッチ215の状態からランプ点灯中かを判定する（S31）。ランプが点灯中で

あれば、次にイグニッションスイッチ213をオンからオフに切り替わったかを判定する(S32)。イグニッションスイッチ213がオンからオフに切り替わった場合には、ドライバー席のドアカーテシスイッチ340がオフからオンに変化したかを判定する(S33)。ランプが点灯中で、イグニッションスイッチ213がオンからオフに変化し、かつドライバー席ドアが開かれた場合には、ドライバーが点灯状態のままで降車しようとしたことを意味している。

【0050】ここで、ボディECU200は、ナビゲーションECU100から自車の地図上の位置を入手する。そして、このようにして得た情報から現在位置が自宅かを判定する(S34)。この判定において、自宅であった場合には、ディレー時間をt1にセットする(S35)。このt1は、例えば0秒であり、直ぐに消灯する。自宅においては、通常周辺状況を確認する必要はないからである。

【0051】一方、S34の判定において自宅でなかつた場合には、次に現在位置が駐車場内であるかを判定する(S36)。この判定で駐車場内であった場合、次に現在いる駐車場がタワーパークか否かを判定する(S37)。そして、タワーパークであった場合には、ディレー時間をt3にセットし(S38)、タワーパークでなかつた場合にはディレー時間をt2にセットする(S39)。ここで、ディレー時間t2 < t3であり、タワーパークにいる場合にディレー時間を長くする。これはタワーパークは暗い場合が多く、しばらくの間周辺を照らすことが好適だからである。なお、ディレー時間t2 > t1であり、自宅などのディレー時間t1より駐車場におけるディレー時間t2の方を長くする。

【0052】また、S36においてNO、すなわち自宅でも駐車場でもなかつた場合には、郊外か否かを判定する(S40)。そして、郊外であった場合には、周囲は暗い場合が多いためS39に進み、タワーパークでないオープンの駐車場と同様のディレー時間t2にセットする。また、郊外でなかつた場合には、S35に進み、自宅と同様の短いディレー時間t1にセットする。

【0053】このように、本実施形態によれば、自宅、駐車場などの施設に自車が存在する場合に、その施設の特性に応じてランプ類の消灯までのディレー時間をセットする。そこで、常に適切なディレーで消灯が行える。なお、ディレー時間は、CPU250内のタイマーカウンタに所定時間に対応するカウント値をプリセットし、ダウンカウントすることで容易に行える。すなわち、ランプ点灯中にイグニッションスイッチ213がオフされ、ドライバー席ドアが開かれたときに、タイマーカウンタに所定値がセットされ、カウントダウンが開始されカウント値が0になったときに所定時間の経過を認識し、ボディECU200がリレー222、224を駆動してヘッドランプ221、テールランプ223をオフす

る。なお、タイマーカウンタのカウント開始は、ドライバー席のドア閉からでもよい。

【0054】さらに、ディレー時間t1、t2、t3は、ユーザーの個性などによって変更することも好適である。この場合、ボディECU200がユーザーの入力により、ディレー時間t1、t2、t3をEEPROM270に記憶すればよい。

【0055】また、ライトセンサ211により検出した周辺の照度レベルに応じて、ディレー時間をさらに調整することも好適である。すなわち、上述のように自車位置に応じて設定されたディレー時間をその場所の照度に応じてさらに調整する。これについて、図8に基づいて説明する。

【0056】まず、ライトセンサ211で検出した照度レベルが、所定の高レベルのしきい値以上(TFレベル)か否かを判定する(S41)。このTFレベルは、通常の走行においてヘッドライトの点灯が不要である程度の照度とする。この判定でYESである場合には、ディレー時間を1ランク落とす(S42)。すなわち、ディレー時間がt2、t3にセットされる場合に、これをt1、t2に変更する。

【0057】次に、照度レベルがTFレベルでなかつた場合には、照度がTFレベルよりやや暗いHFレベルであるかを判定する(S43)。HFレベルであった場合、設定されているディレー時間はそのままにする(S44)。なお、HFレベルは、上述のTFレベルのしきい値を下回るが、非常に暗いTNレベルのしきい値よりは高いレベルを意味する。

【0058】また、照度がHFレベルでなかつた場合には、ディレー時間を1ランク上昇する(S45)。すなわち、ディレー時間がt1、t2にセットされる場合には、これをt2、t3に変更する。このようにして、周辺照度を加味してより好適なディレー時間の設定が行える。このような照度計測に応じたディレー時間のセットは、施設の内外の判定を行わない場合にも所定の効果を得ることができる。この場合、照度に応じて直接ディレー時間をセットすればよい。

【0059】また、ワイパースイッチ214や、レンセンサ212の検出値を基に、ディレー時間を変更することも好適である。この処理について、図9に基づいて説明する。まずワイパースイッチ214がオンであるか(Lo、Hiの位置)を判定する(S51)。この判定でワイパースイッチ214がオンであった場合には、ディレー時間を1ランク上げる(S52)。すなわち、暗い可能性が大きいため、ディレー時間を長くする。ワイパースイッチがオンでなかつた場合には、ワイパースイッチ214がオートワイパーの位置であるかを判定する(S53)。この判定でNOであった場合には、雨が降っていないものと考えられ、ディレー時間は変更しない(S54)。一方、ワイパースイッチ214がオートワ

イパー位置であった場合には、レインセンサ212による雨量レベルが所定値以上かを判定する(S55)。雨量が所定値以上であれば、S52に進みワイペースイッチ214がオンの場合と同様にディレー時間を1ランク上昇する。一方、雨量が所定値以下であれば、S54に進みディレー時間は変更しない。このようにして、雨天時において、ディレー時間を長くしてより好適なランプ消灯までのディレー時間の制御が行える。

【0060】なお、このようなワイパー駆動に応じたディレー時間のセットは、施設の内外の判定を行わない場合にも所定の効果を得ることができる。この場合、ワイパーの駆動状態に応じて直接ディレー時間をセットすればよい。

【0061】また、バッテリの充電状態や、このライトオフディレー制御の直前までの電気負荷の使用状態によって、ディレー時間を短縮し、バッテリの上がりを防止し、また十分な再始動を行えるようにすることも好適である。さらに、通信ネットワークを介し、ボディECU200は各種のECUからの情報を得ることができる。そこで、他の情報に応じて、大きな電気負荷であるランプの点灯を制御することも好適である。

【0062】「第4実施形態」図10は、第4実施形態の装置の構成を示すブロック図であり、この装置ではオートワイパーの駆動を制御する。図において、ワイパーを駆動するワイパーモータ363と、ワイパーの停止位置を検出するスイッチ364とがボディECU200に接続されている。ボディECU200は、ワイペースイッチ214がオートの位置にあるときにレインセンサ212によりウインドシールドに付着した雨滴を検出した場合に、ワイパーモータ363を駆動してワイパーを駆動する。これによって、オートワイパー機能が達成される。また、この例では、ワイパーの拭き払い角を変更するモータ361およびモータの回転位置を検出するセンサ362もボディECU200に接続されており、ワイパーによる拭き払い角もボディECU200が制御することができるようになっている。なお、その他の構成は、図6の装置と同様である。

【0063】ここで、レインセンサ212は、ウインドシールドの内側にあって、ウインドシールドの外側に存在する雨滴を光の反射を利用して検出する。このようなレインセンサ212にあっては、ガソリンスタンド等で、ウインドシールドの外側が拭かれた時に誤動作する場合がある。すなわち、布でウインドシールドの外側が拭かれたときにレインセンサ212が雨滴の付着であると誤検出し、これによってワイパーが駆動される場合がある。

【0064】本実施形態では、このような誤動作を効果的に防止する。この動作について、図11に基づいて説明する。まず、ワイペースイッチ214が、オート位置にあるかを判定する(S61)。この判定でYESであ

れば、次にイグニッションスイッチ213がオンかを判定する(S62)。この判定もYESであれば、車両が停止状態か否かを判定する(S63)。この判定は、車速センサの検出値やシフトレバーがパーキングであること等によって行う。

【0065】このような判定において、ワイペースイッチ214がオン、イグニッションスイッチ213がオン、車両が停止状態であった場合には、ガソリンスタンドを判定する(S64)。この判定は、ナビゲーションECU100における地図上の現在位置から行う。そして、ガソリンスタンドであれば、ワイパーの作動を停止する(S65)。これによって、ウインドシールドが拭かれた場合にもワイパーが誤作動することが防止される。

【0066】ガソリンスタンドでなかった場合には、フューエルリッドが開かを判定する(S66)。この判定で、フューエルリッドが開であれば、S65に進みワイパーの作動を停止する。これによって、地図データからガソリンスタンドであることが認識できなかった場合であっても、ガソリンスタンドであることを認識し、オートワイパーの作動を停止することができる。

【0067】さらに、S66において、フューエルリッドが開でなかった場合には、洗車場かを判定する(S67)。この判定もナビゲーションECU100における地図上の現在位置から行う。そして、この判定で洗車場であると判定された場合にも、S65に進み、ワイパーの作動を停止する。これによって、洗車中のワイパーの不要な作動を防止することができる。

【0068】このようにして、ナビゲーションECU100からの情報に基づき、現在位置がガソリンスタンドなど施設内であることを認識し、ワイパーを作動停止するので、オートワイパーの誤動作等を効果的に防止することができる。

【0069】「第5実施形態」図12は、第5実施形態の装置の構成を示すブロック図であり、この装置では各種の車載機器を制御する。ナビゲーションECU100には、上述した実施形態と同様に、地図データベース114、自車位置検出装置112が接続され、内部に、施設内外判別部116を有している。

【0070】そして、このナビゲーションECU100には、他の情報入力手段として、車速を検出する車速センサ122、冷却水の温度によりエンジンの温度を検出するエンジン温度センサ402、外気の温度を検出する外気温センサ404、変速機におけるシフト位置を検出するシフト位置センサ406、駐車ブレーキが作動されているか否かを検出する駐車ブレーキ警告灯センサ408が接続されている。これらのセンサは、インスツルメントパネル等に動作状態を表示するために設けられている場合も多く、そのセンサからの信号をそのまま利用したり、これら表示の状態を検出することも好適である。

なお、駐車ブレーキ警告灯センサ408は、シフトレバーがパーキング位置にセットされ、パーキングブレーキが作動したときにつくランプである。

【0071】また、ナビゲーションECU100には、各種の表示を行うモニタ410、音声を出力する音声出力ユニット412が接続されている。これらは上述したナビゲーション装置における経路案内のために設けられたものを利用するが好適である。さらに、ナビゲーションECU100には、その他の出力手段としてコントローラ414、418、422、426、430、434をそれぞれ介し、ドアミラー格納用モータ416、ドアロックアクチュエータ420、ウインドウォッシャポンプ424、リトラクタブルライトアクチュエータ428、ウインドデフロスター432、コンシールド用モータ436が接続されている。そして、ナビゲーションECU100が、入力されてくる各種の情報に基づき、上述のような車載機器の動作を制御する。

【0072】この実施形態におけるナビゲーションECU100の動作について図13及び図14に基づいて説明する。

【0073】(停車時)このような寒冷地における駐車時の処理について、図13に基づいて説明する。まず、自車位置検出装置112からの情報に基づいて、自車の現在地を検出する(S71)。そして、検出した現在地と地図データベースからの地図情報から現在地が、スキーチや自宅などの駐車場か否かを判定する(S72)。この判定で、YESの場合には、外気温センサ404の出力から外気温度が3℃以下かを判定する(S73)。この判定でYESの場合には、車速センサ122の出力から車速が0かを判定する(S74)。この判定でYESの場合には、シフト位置センサ406の出力からシフト位置がパーキングあるいはニュートラルであるかを判定する(S75)。この判定でYESの場合には、駐車ブレーキ警告灯408がついたかを判定する(S76)。すなわち、シフトレバーがパーキング位置であるかを判定する。

【0074】このS76の判定において、YESであれば、寒冷地の駐車場において、停止することがわかる。そこで、表示モニタ410または音声出力ユニット412を利用して、表示または音声で「駐車しますか?」とドライバに質問を発する(S77)。そして、ドライバの応答を検出し答えがYESか否かを判定する(S78)。この応答の検出は、「はい」または「いいえ」というドライバの声を音声認識してもよいし、タッチパネルに「はい」「いいえ」を表示して、ここにタッチさせるなどの方法によってよい。

【0075】そして、ドライバの答えがYESであった場合には、地面の勾配が3%以内かを判定する(S79)。これは、車載されているジャイロ(図示せず)などからの検出信号によって検出すればよい。この判定

で、勾配が3%以上であった場合には、「平らな場所に止めたおして下さい。」というガイダンスを表示または音声出力してドライバに告知し(S80)、S71に戻る。なお、S71、73、74、75、76、78において、判定結果がNOの場合も、処理は不要であるため、S71に戻る。

【0076】一方、S79において、判定結果がYESである場合には、寒冷地の駐車場という施設内でこれから駐車する。そこで、この状況に応じた処理を行う。すなわち、「駐車ブレーキ(サイドブレーキ)を使用すると凍結する可能性があります。」というメッセージを音声案内し(S81)、「その他、凍結の可能性のあるものの凍結防止モードを選択しますか?」という問い合わせを出力する(S82)。そして、これに対するドライバの応答を待ち、ドライバの答えがYESかを判定する(S83)。なお、駐車ブレーキが引かれた場合には警報を発し、駐車ブレーキが必要なことの確認を求めるのも好適である。

【0077】このS83の判定において、YESであれば、ドアミラー格納用モータ416の駆動を禁止してドラミラーの格納を禁止し、コンシールド用モータ436のワイパのフルコンシールド位置への格納のための駆動を禁止してワイパフルコンシールドを禁止しセミコンシールド位置に移動させ、さらにリトラクタブルライトアクチュエータ428を制御してリトラクタブルライトを開位置に移動させるなどの凍結防止モードの処理を行う(S84)。

【0078】そして、ワイパを上げておいた方がよいこと、またドアロックは凍結の可能性があること等のアドバイスを表示または音声出力する(S85)。ここで、ドアロックアクチュエータ420によりドアロックを一旦解除し、必要な場合には再度ロックさせる等禁止した操作について再度の操作でセット可能としても好適である。また、リトラクタブルライトが収納された場合には警報を発したり、露出位置にすることを促すことも好適である。

【0079】また、S83でNOの場合は、S84をスキップし、S85を実行する。このような一連の駐車時の処理を終了した場合には、エンジンをオフし(S86)、処理を終了するこのように、本実施形態によれば、寒冷地の駐車場において、必要な場合には、ドアミラーの格納、ドアロックのオン、リトラクタブルライトの格納、コンシールドワイパの格納などを禁止する。また、駐車ブレーキをかけないことやワイパを上げておくことを促す。従って、凍結による不具合の発生を未然に防ぐことができる。

【0080】(発進時)次に、寒冷地における発進時の処理について、図14に基づいて説明する。まずアクセサリまたはエンジンがオンされたとき(S91)には、駐車ブレーキがオンかを判定する(S92)。駐車ブレ

一キがオンでなかった場合には、「駐車ブレーキをかけて下さい。」というメッセージを例えば音声で出力し(S 9 3)、S 9 1に戻る。一方、駐車ブレーキがオンであれば、現在地を検出し(S 9 4)スキー場や自宅などの駐車場にいるか否かを判定する(S 9 5)。このS 9 5の判定で、YESであれば、外気温が3°C以下かを判定する(S 9 6)。

【0081】このS 9 6の判定において、YESであれば、凍結防止のための各種の措置を以下のようにして行う。一方、S 9 5またはS 9 6においてNOであれば、S 9 1に戻る。

【0082】S 9 6において、YESの場合には、まずウインドデフロスタ4 3 2をオンにする(S 9 7)。これによって、ウインドの凍結の解除作業が自動的に開始される。次に、ワイパの作動を禁止すると共に、ウインドウォッシャポンプ4 2 4の作動を禁止する。これによって、これら機器が凍結状態で駆動され、故障することを防止できる。

【0083】次に、エンジン温度センサ4 0 2からの検出結果に基づき、エンジンが温まったかを判定する(S 9 9)。温まっていなかった場合には、S 9 8に戻る。一方S 9 9で、すでにエンジンが温まっているれば、ワイパ、ウォッシャポンプの作動禁止を解除し(S 1 0)、発進を許可し、さらにデフロスタをオフし(S 1 0 1)、処理を終了する。

【0084】このように、本実施形態によれば、寒冷地の駐車場において、必要な場合には、デフロスタを自動的にオンオフする。このため、ドライバの操作を待つことなくウインドの凍結の解消作業を行うことができる。さらに、ワイパやウインドウォッシャポンプの作動を所定期間禁止することで、無理な駆動によるこれら機器の故障発生を防止できる。また、ウインドウガラスの温度などを検出し、エアコンデフロスタや、リア熱線のスイッチを自動的にオンし、温度上昇時に自動的にオフするとともに、ウインドウガラスが所定の温度に上昇するまでは、ワイパの作動を禁止することも好適である。

【0085】さらに、ウインドウォッシャ液のタンクを2つ設け、一方に融雪剤を入れておき、ウインドが凍結した発進時において、この融雪剤を利用することもできる。また、ヘッドライトをオンして、ヘッドライトの凍結を解消したり、駐車ブレーキを利用しない駐車時に車止めの利用を促し、発進時にはこれを外したかの確認を行うようにしてもよい。

【0086】「第6実施形態」図15は、第6実施形態の装置の構成を示すブロック図であり、この装置では各種の車載機器を制御する。ナビゲーションECU100には、上述した実施形態と同様に、地図データベース1 4、自車位置検出装置1 1 2が接続され、内部に、施設内外判別部1 1 6を有している。

【0087】そして、本実施形態では、ナビゲーション

ECU100に、コントローラ502を介し、携帯電話機504が接続されている。また、ナビゲーションECU100には、コントローラ506を介し、アクチュエータ508、EVモータシールド510が接続されると共に、EVモータ512が接続されている。

【0088】ここで、EVモータシールド510は、図16に示すように、EVモータ512を覆うようにその上方に設けられており、EVモータ512から放射される電磁波を遮蔽する。このEVモータシールド510

10は、窓明きの固定シールド510aと、同じく窓明きの可動シールド510bからなっている。そして、アクチュエータ508によって、可動シールド510bを移動することによって、固定シールド510aの窓と可動シールド510bの窓との相対位置を制御して、EVモータ512のシールドを行うか否かを制御する。すなわち、両シールド510a、510bの窓の位置がずれ、EVモータ512の上方が閉じられた場合に電磁波シールドが達成される。なお、固定シールド510a、可動シールド510bは共に、導電体で構成されている。

【0089】次に、このような装置の動作について、図17に基づいて説明する。まず、現在地を自車位置検出装置112により検出する(S 1 1 1)。次に、地図データベース114のデータに基づき病院などの医療施設を中心とした半径200m以内(特定の施設の1つである病院の領域内)にいるかを判定する(S 1 1 2)。領域内でなければ、問題はないため、S 1 1 1に戻る。一方、S 1 1 2の判定でYESであれば、自車がEV(電気自動車)車であるかを判定する(S 1 1 3)。この判定において、電気自動車であれば、コントローラ506を介し、EVモータ512の出力を下げる(S 1 1 4)と共に、アクチュエータ508を制御してEVモータシールド510により、EVモータ512の上部を覆いシールドする(S 1 1 5)。これによって、EVモータ512において発生する高周波の電磁波が車外に放射されるのを防止する。

【0090】次に、S 1 1 5の処理が終了した場合及びS 1 1 3においてNOであった場合には、携帯電話機がナビゲーションECU100と接続されているかを判定する(S 1 1 6)。そして、この判定でYESの場合には、携帯電話機504を発振禁止にすると共に、着信に對しては留守録、待機などの制御を行う(S 1 1 7)。一方、S 1 1 6において、判定結果がNOであった場合には、携帯電話を留守録待機に切り換え、使用しないようメッセージを出力する(S 1 1 8)。

【0091】このように、携帯電話機504の使用を制限することで、携帯電話機の送受信、特に発信、着信時における高周波の発生を防止することができる。

【0092】このように、病院の敷地内においては、ハイブリッド車や電気自動車のモータ駆動を制御して、これらから高周波が放出されないようにすることができ

る。さらに、車載の自動車電話や携帯電話機の使用を自動的に禁止して電波が発散されるのを防止することができる。なお、病院に限らず、老人ホームの近くなどにおいても同様の処理を行うことも好適である。また、電磁波シールドは常時なるべく完全なものとしておくことも好適であるが、その場合はモータの加熱などを防止するための水冷機構等を設けるとよい。

【0093】「第7実施形態」図18は、第7実施形態の装置の構成を示すブロック図であり、この装置ではアンテナの高さを制御する。ナビゲーションECU100には、上述した実施形態と同様に、地図データベース114、自車位置検出装置112が接続され、内部に、施設内外判別部116を有している。

【0094】そして、本実施形態では、ナビゲーションECU100に、コントローラ520を介し、アンテナを伸縮するアンテナアクチュエータ522が接続されている。次に、この装置の動作について、図19に基づいて説明する。まず、自車位置検出装置112により、現在地を取り込む(S121)。そして、地図データベース114のデータに基づき、現在地が地下駐車場、立体駐車場、トンネルに続く道路のNm手前かを判定する

(S122)。目的地として、駐車場などが設定されていれば、これを基に駐車場への入庫を比較的早めに推定できる。また、道路脇に駐車場がある場合には、ウィンカの操作情報なども考慮してもよいが、駐車場への入庫の可能性があればYESと判定してもよい。

【0095】そして、地図データベースに記憶されている天井高さ情報と、アンテナ高さを比較する(S123)。このアンテナ高さは、車高+アンテナ伸張高さ+余裕高さで決定する。また、車高は、タイヤ空気圧やサスペンションの状態(特に、車高調整機能があるときにはその状態)を考慮して決定することが好ましい。

【0096】そして、S123の判定において、アンテナが衝突の危険があると判断された場合には、アンテナアクチュエータ522を制御して、アンテナを縮める(S124)。ここで、アンテナは車高以下にまで縮めてもよいが、衝突しない程度に縮めることが好ましい。

【0097】また、オートアンテナでない場合には、ディスプレイへ図形や文字で警告を表示したり、音声で、アンテナを収納することを勧めてもよい。

【0098】このようにして、本実施形態によれば、アンテナが衝突するか可能性があるかを現在位置と地図データから推定し、その可能性があれば自動的にアンテナを縮めたり、アンテナを縮めることについてのメッセージを出力する。従って、ドライバーが気がつかずにアンテナが天井などに衝突することを防止できる。

【0099】また、RV車など車高の高い車であれば、駐車場などへの進入に先立ってその高さと天井などの高さを比較し、進入不可であれば、警告を発するようにしてもよい。また、車両において、車高を調整することも

好ましい。さらに、天井の高さなどについてのデータがなければ、カメラなどで検出することもできる。また、自車の車高についてのデータは、予めナビゲーションECU100内のメモリなどに記憶しておくことが好ましい。

【0100】「第8実施形態」図20は、第8実施形態の装置の構成を示すブロック図であり、この装置ではサスペンション装置を制御する。ナビゲーションECU100には、上述した実施形態と同様に、地図データベース114、自車位置検出装置112が接続され、内部に、施設内外判別部116を有している。

【0101】そして、本実施形態では、ナビゲーションECU100に、コントローラ530を介し、サスペンション534を制御するサスペンションアクチュエータ532が接続されている。

【0102】次に、この装置の動作について、図21に基づいて説明する。まず、サスペンション534の制御状態(車高、減衰力、バネ定数など)を認識する(S131)。次に、自車位置検出装置112により、現在地を取り込む(S132)。そして、地図データベース114から地図データを読み込む(S133)。

【0103】このようにして、自車の地図上の位置が特定できた場合には、自車が特定施設(駅、駐車場、病院)などに入ったかを判定する(S134)。この判定において、YESであれば、現在の車高状態がLo(低い)であるかを判定する(S135)。そして、車高状態がHi(高い)であれば、サスペンションアクチュエータ532によりサスペンションを操作し、車高をLoに変更する(S136)。このようにして、駅、駐車場、病院など乗員が乗降する施設に入った場合には、車高が自動的に低くセットされる。これによって、乗員の乗降が容易になる。特に、乗用車、救急車、タクシーなどで有効である。

【0104】一方、S134でNOの場合及びS135でYESの場合は、車高を変更する必要はない。そこで、S134でNOの場合、及びS135でYESの場合には、4WDを利用した走行が楽しめるサーキット場や、高速サーキットに入ったかを判定する(S137)。この判定で、YESの場合には、サスペンション

534の減衰力、バネ定数の状態がハード状態か否かを判定する(S138)。そして、この判定で、ハード状態でなかった場合には、サスペンションアクチュエータ532を制御して、サスペンション534をハード状態の固定する(S139)。これによって、サーキット場などサスペンションをハード状態に固定した方がよい場所において、確実にその設定が行える。さらに、サスペンションの制御に加え、制動圧を高め制動能力を上げたり、アクセル操作に対する反応を早め、スポーティな走行ができるようにすることも好適である。

【0105】なお、S134～S136の処理と、S1

37～S139の処理は、独立した処理であるため、いずれの処理を先に行ってもよいし、一方を省略してもよい。また、凸凹道が続くことがわがっている場所において、サスペンションをハード状態に固定することも好適である。

【0106】ここで、サスペンションアクチュエータ532は、サスペンション534への油圧及びエアの両方を調整するものが好適である。そして、制御信号に応じて油圧回路における制御弁の開度を調整することで、減衰力を調整する。また、コンプレッサからの圧縮空気のエアバネへの供給を制御して、バネ定数を制御する。さらに、油圧ポンプからの油の供給やコンプレッサからの空気の供給を制御して、車高を制御することができる。なお、サスペンション534には、他の形式のものを使用することができる。

【0107】「その他の構成」以上のように、本発明においては、施設内において各種の装置の動作をその施設固有の特性に応じて制御する。さらに、次のような制御も好適である。

【0108】(i) 地下の駐車場等に入った場合には、周辺気温は、それ程大きく変動しない。また、しばらくすれば車両は停止する。そこで、空調装置の能力を自動的に弱めることも好適である。例えば、ヒータはオフとして、余熱を利用することもできる。また、屋根のある駐車場に入った時には、ワイパーをオフすることも好適である。さらに、クラクションの音を小さくするとよい。

【0109】(ii) 駐車場に入った場合には、盗難防止装置を自動的にセットすることも好適である。

【0110】(iii) ドライブスルーに入ったことを認識した場合、パワーウィンドウを制御して、ドライバ一席のウィンドウを自動的に開いてもよい。また、料金所において、ウィンドウを開くことも好適である。

【0111】(iv) また、駐車場においては、パワーステアリングの能力を高め、車庫入れの際のハンドル操作を容易にすることも好適である。

【0112】(v) 発電用のエンジンを搭載したハイブリッド電気自動車において、地下に入った場合にエンジンによる駆動を禁止することが好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】 アクセルペダルの踏み込み量と燃料噴射量、スロットル開度の関係を示す特性図である。

【図3】 第1実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図4】 第2実施形態の構成を示すブロック図であ

る。

【図5】 第2実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図6】 第3実施形態の構成を示すブロック図である。

【図7】 第3実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図8】 第3実施形態の他の動作を示すフローチャートである。

10 【図9】 第3実施形態のさらに他の動作を示すフローチャートである。

【図10】 第4実施形態の構成を示すブロック図である。

【図11】 第4実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図12】 第5実施形態の構成を示すブロック図である。

【図13】 第5実施形態の停車時の動作を示すフローチャートである。

20 【図14】 第5実施形態の発進時の動作を示すフローチャートである。

【図15】 第6実施形態の構成を示すブロック図である。

【図16】 第6実施形態のモータシールドの構成を示す図である。

【図17】 第6実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図18】 第7実施形態の構成を示すブロック図である。

30 【図19】 第7実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図20】 第8実施形態の構成を示すブロック図である。

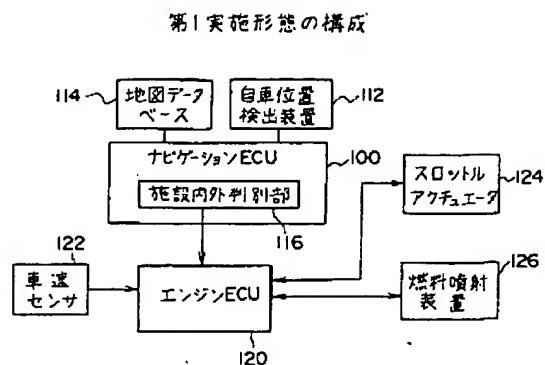
【図21】 第8実施形態の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

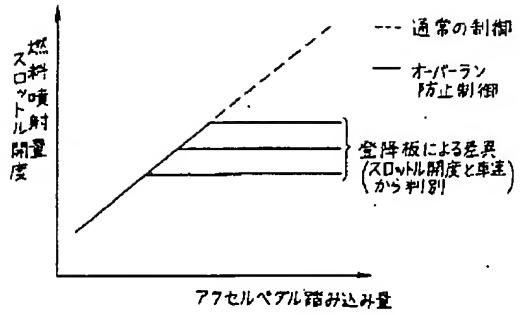
100 ナビゲーションECU、112 自車位置検出装置、114 地図データベース、116 施設内外判別部、120 エンジンECU、122 車速センサ、

40 124 スロットルアクチュエータ、126 燃料噴射装置、130 トランスミッショナクチュエータ、200 ボディECU、211 照度センサ、212 レイセンサ、213 イグニッションスイッチ、214 ワイパースイッチ、215 ライトスイッチ、221 ヘッドライト、223 テールライト、300 ドアECU、363 ワイパーモータ。

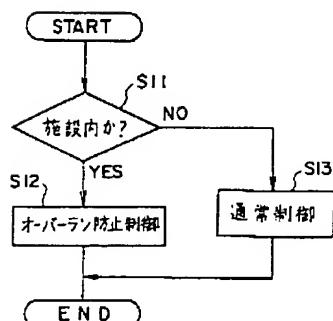
【図1】



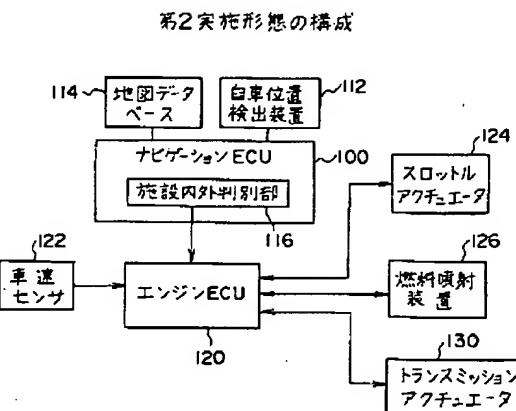
【図2】



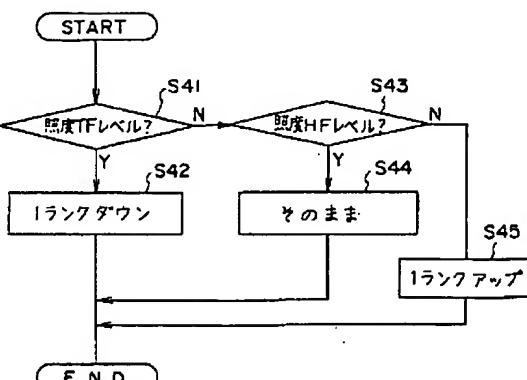
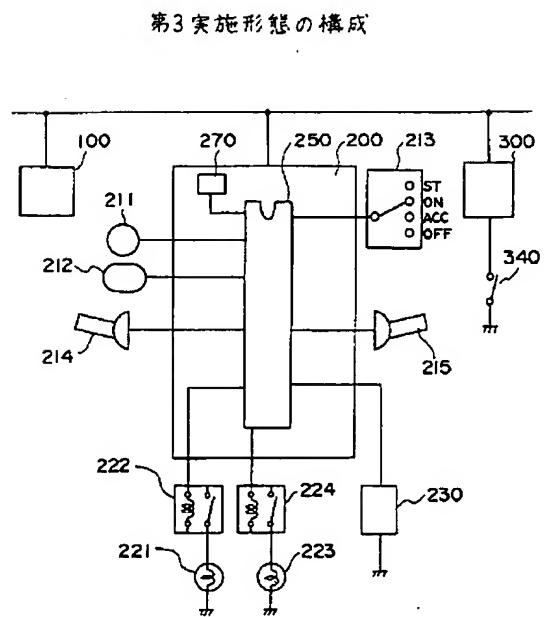
【図3】



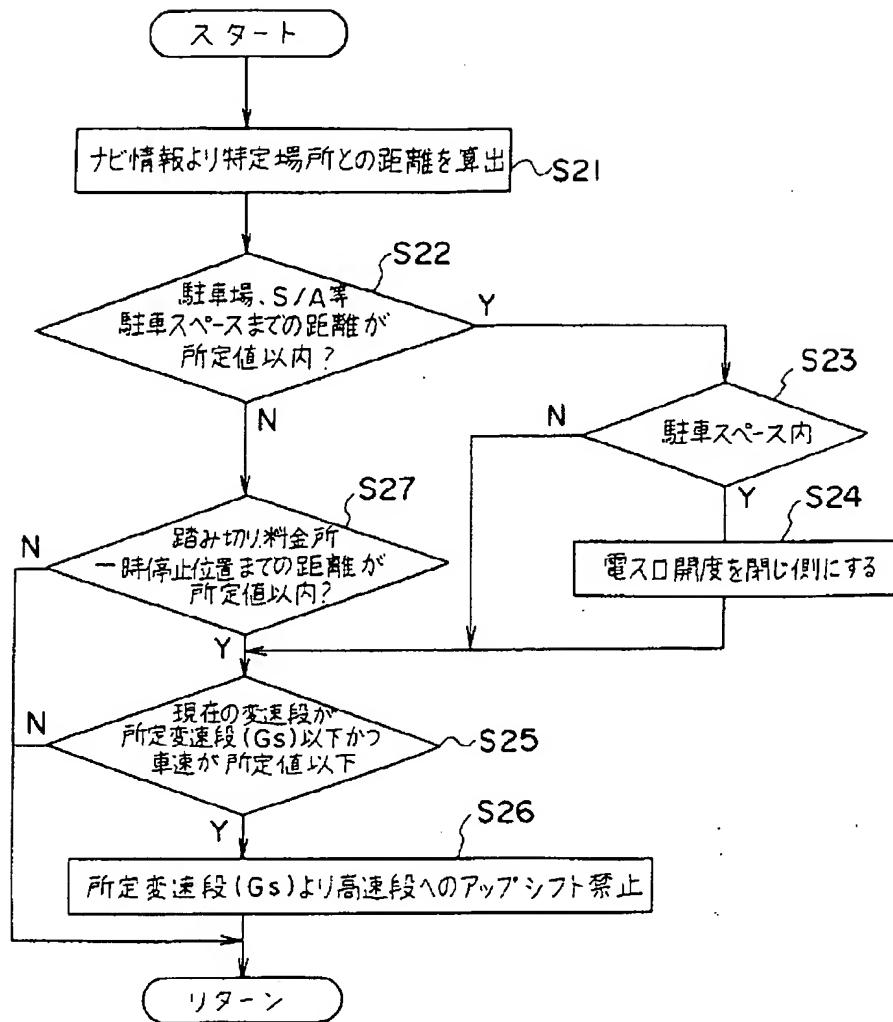
【図4】



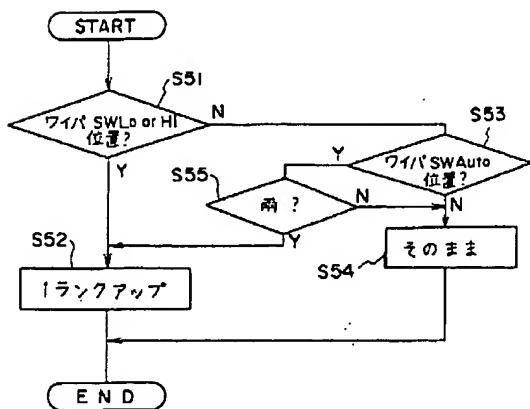
【図6】



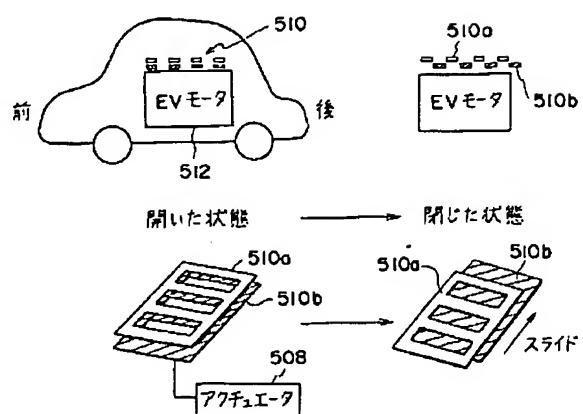
【図5】



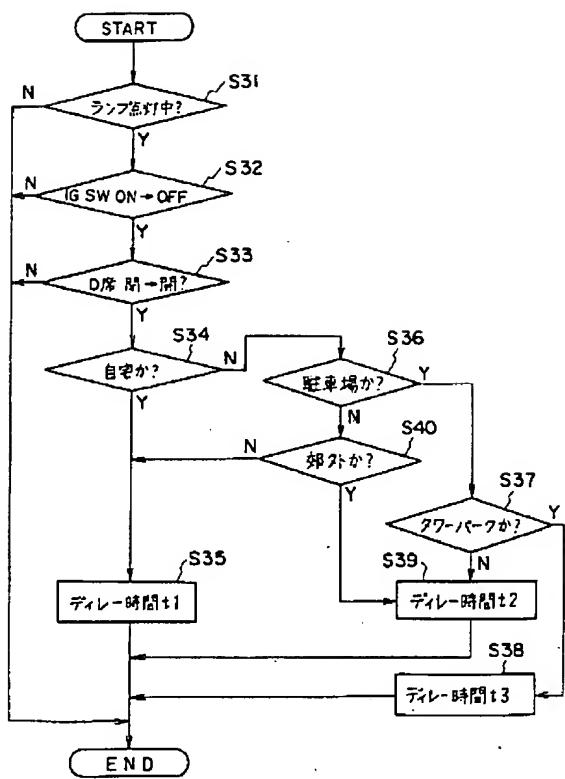
【図9】



【図16】

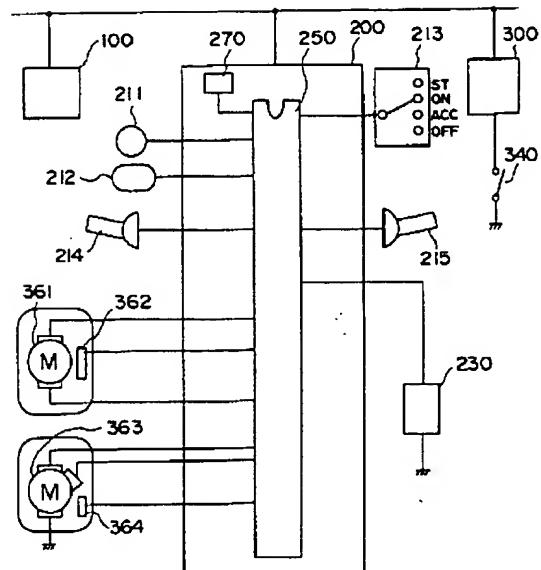


【図7】

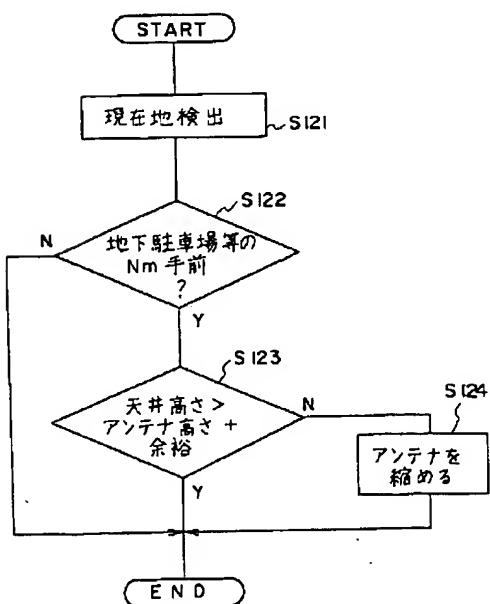


【図10】

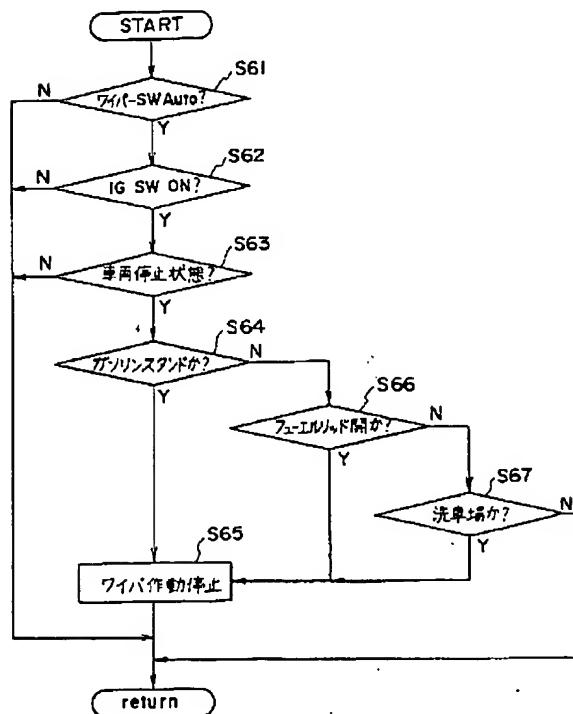
第4実施形態の構成



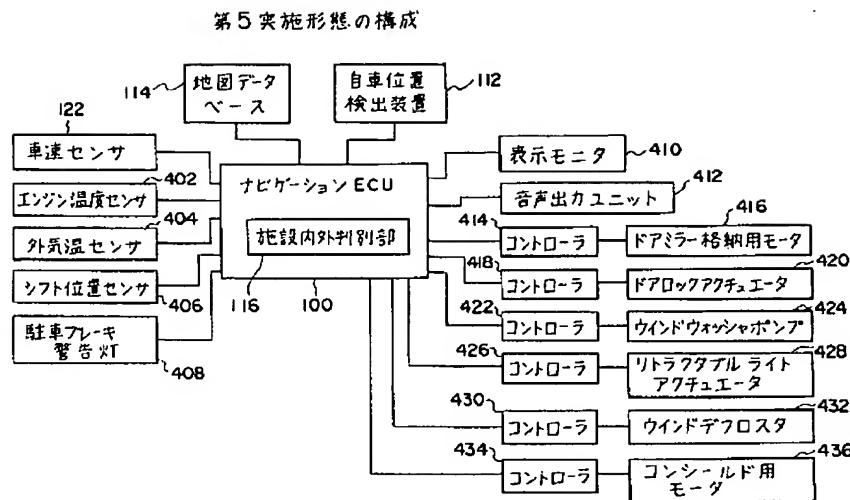
【図19】



【図11】

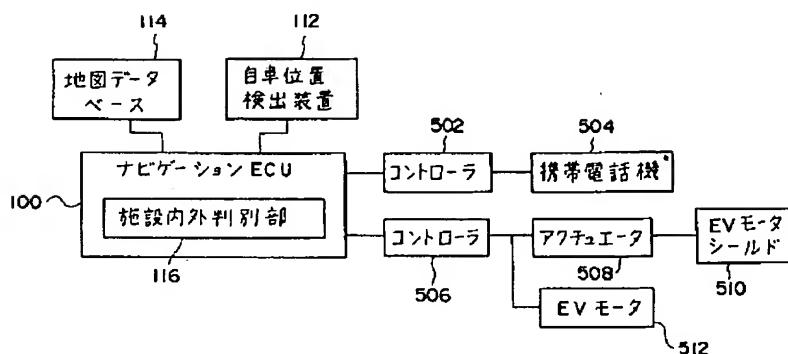


【図12】



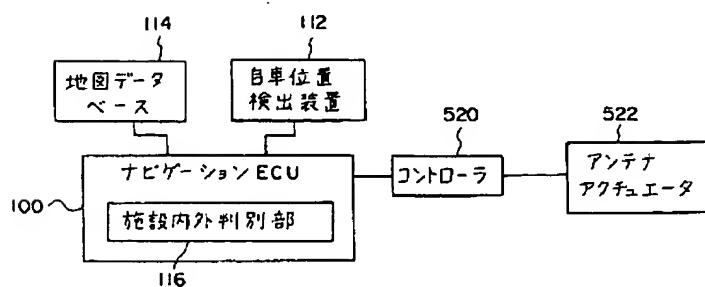
【図15】

第6実施形態の構成

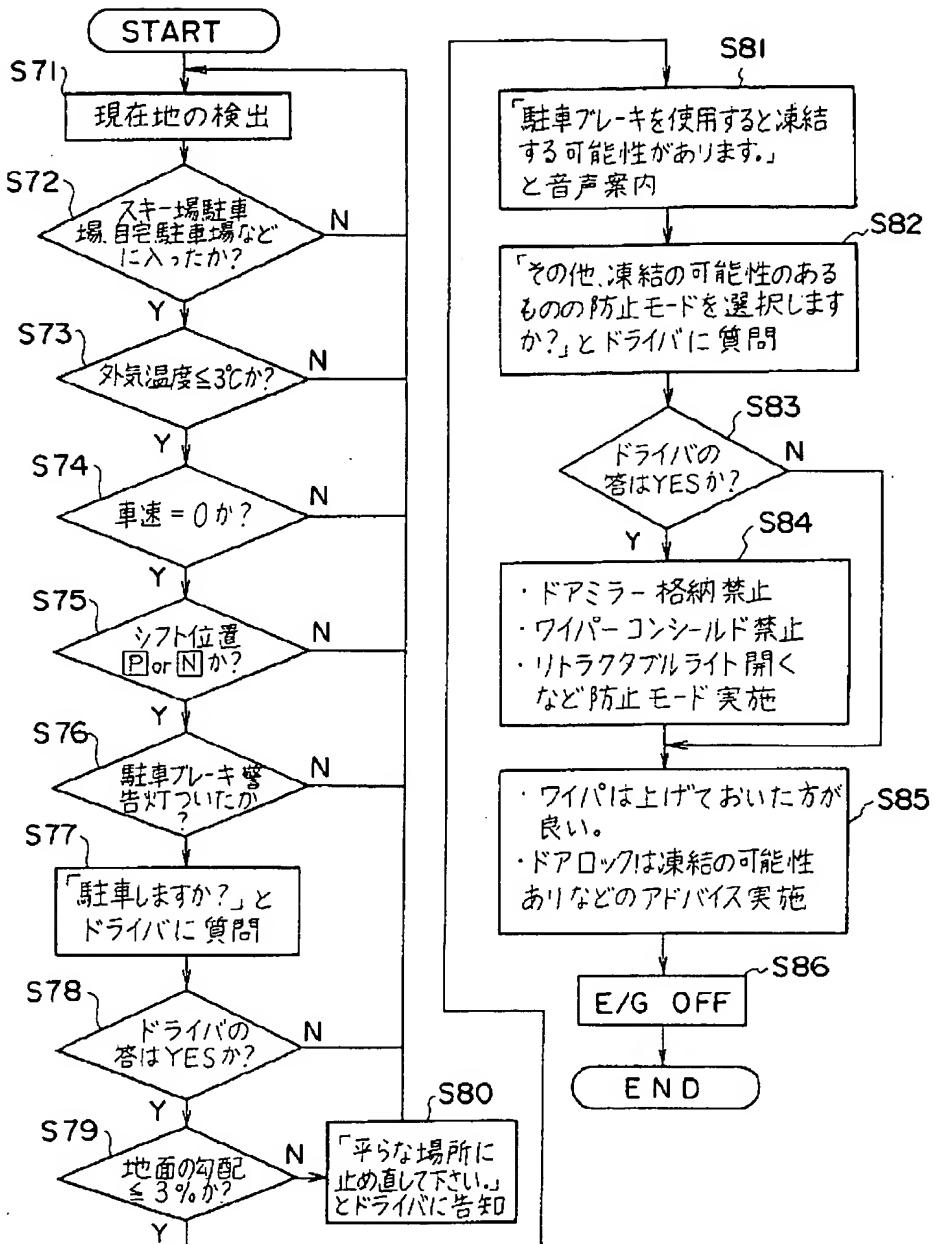


【図18】

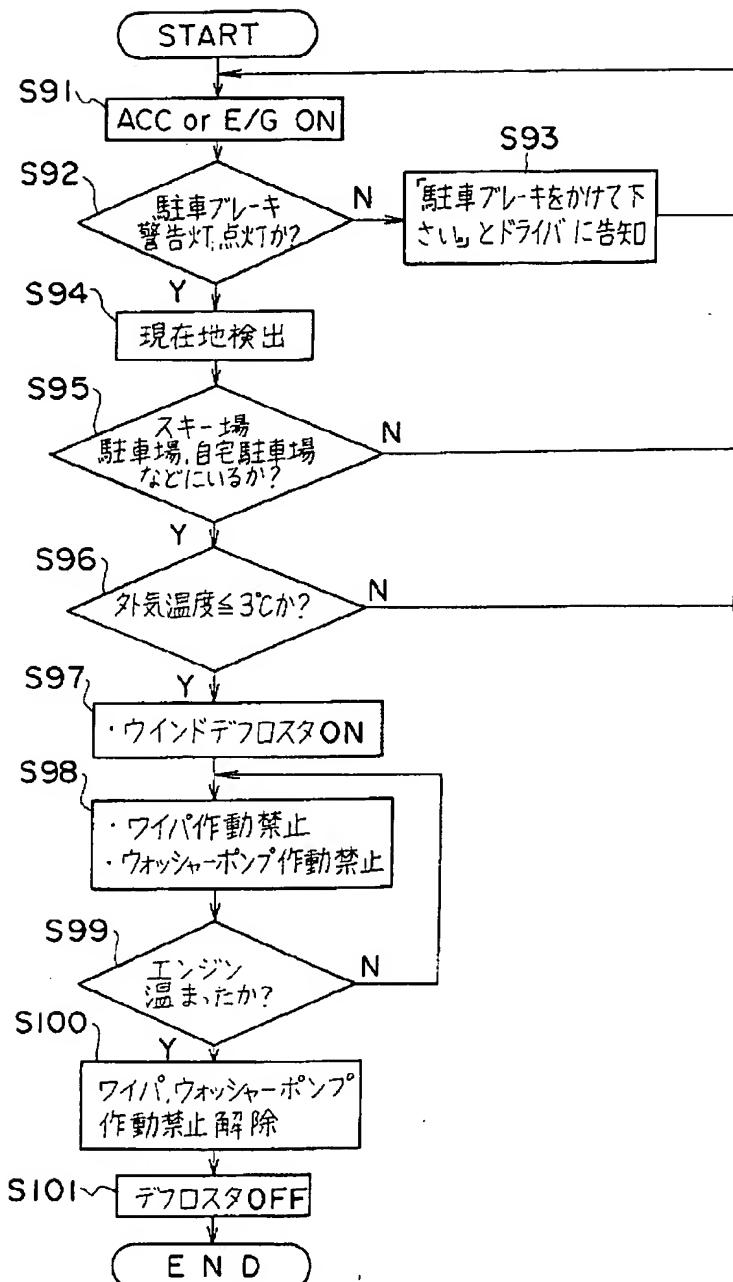
第7実施形態の構成



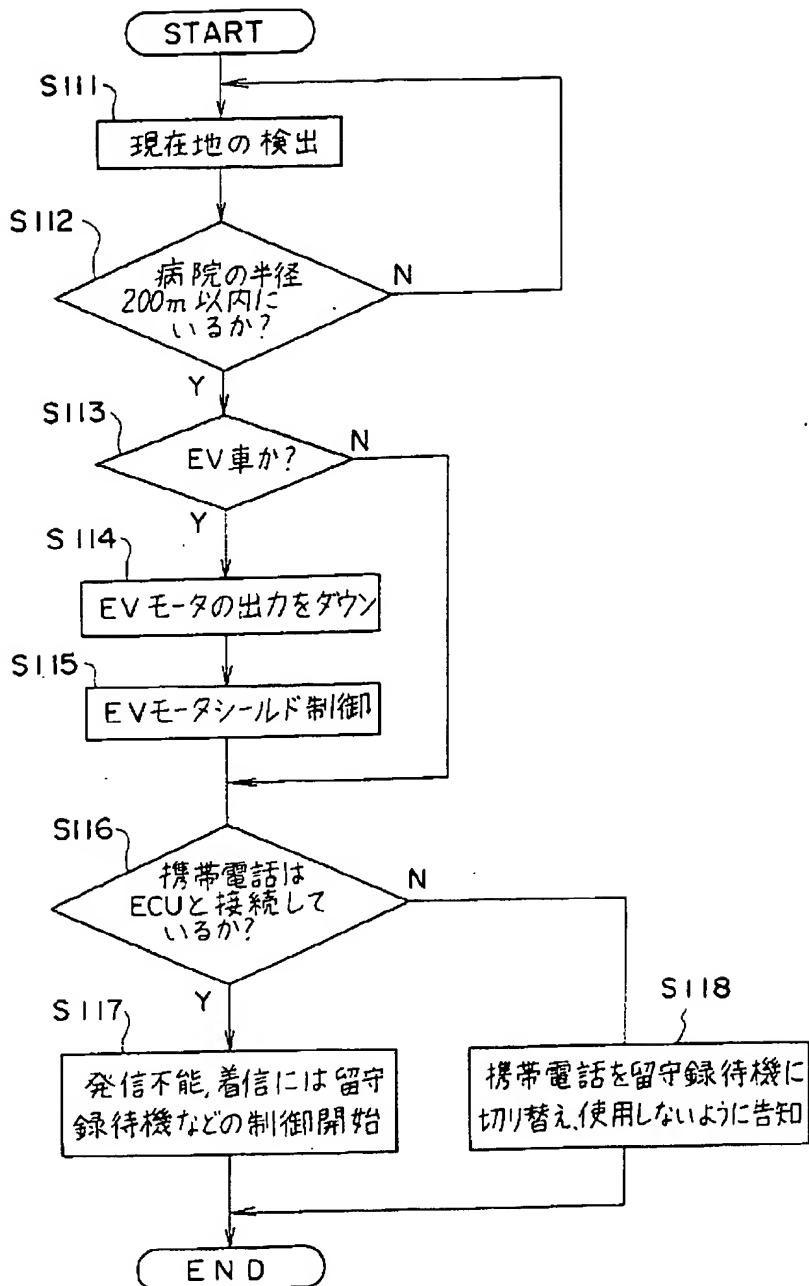
【図13】



【図14】

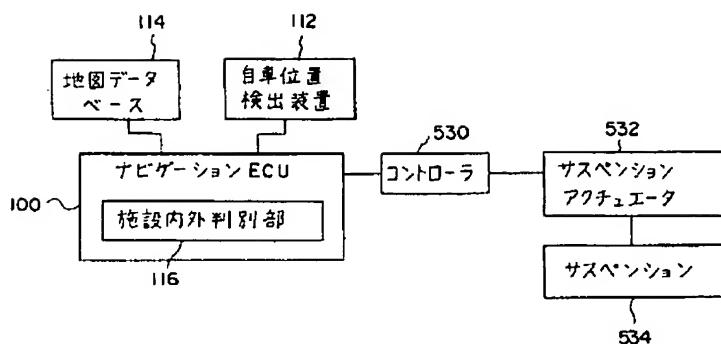


【図17】

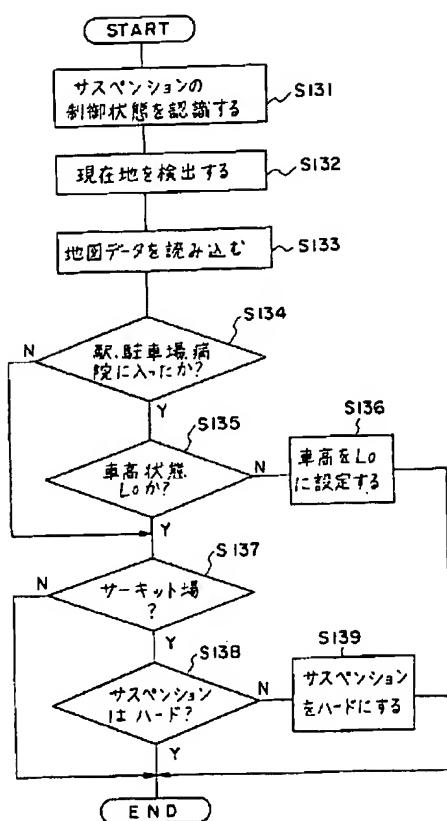


【図20】

第8実施形態



【図21】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. 9

識別記号

F I

F 0 2 D 29/02

F 0 2 D 29/02

H

F 1 6 H 61/00

F 1 6 H 61/00

G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/10
H 0 1 Q 1/32
H 0 4 B 7/26

G 0 1 C 21/00 A
G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/10 A
H 0 1 Q 1/32
H 0 4 B 7/26

(72) 発明者 岩月 邦裕
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内
(72) 発明者 犬塚 保広
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

(72) 発明者 柳澤 崇
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内
(72) 発明者 松田 晃
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内
(72) 発明者 勝田 武司
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内